RESEARCH HIGHLIGHTS

July 2001 Socio-economic Series Issue 85

ASSESSING THE FULL COSTS OF WATER, LIQUID WASTE, ENERGY AND SOLID WASTE INFRASTRUCTURE IN THE FRASER VALLEY REGIONAL DISTRICT (FVRD)

Introduction

The Fraser Valley Regional District (FVRD) in British Columbia has drafted a Growth Strategy to guide growth, change and development over the next 25 years. This strategy deals with issues such as air pollution, water quality, traffic congestion, affordable housing, employment, energy use, parks and green space. Its purpose is to promote human settlement that is socially, economically and environmentally sustainable.

Conventional cost/benefit analysis for such a strategy would focus on economic issues. Full Cost Accounting (FCA), the more appropriate approach for a sustainable strategy, would add social and environmental considerations. This project uses the FVRD as a case study to develop a methodology for the application of FCA to a growth strategy.

The project also included the initial development of an associated software tool for compiling and analysing detailed infrastructure profiles, and using these profiles to assess the full costs of different growth scenarios.

Part 1 of the report provides background information about the FVRD and the methodology which links Regional goals with growth measurement indicators.

Part 1 objectives were to:

- outline basic infrastructure issues of concern;
- provide a situational analysis of existing infrastructure;
- create a list of "operational goals" from those already adopted by the FVRD;
- propose a series of performance measurement indicators relative to each goal; and
- estimate current performance of FVRD communities and set future targets.

Part 2 describes the development of the software tool for monitoring and evaluating infrastructure costs and performance as part of an Environmental Management System (EMS), and presents results of its application to the FVRD. As just one component of the "technical program" of the FVRD's first Regional Growth Strategy, this project addresses only a limited range of details and issues in the categories of solid waste, water and wastewater, energy, land use, and roads and infrastructure costs.

CMHC SCHL

HOME TO CANADIANS
Canada

Full Cost Accounting, Methods and Performance Indicators

While different methodologies exist for conducting Full Cost Accounting (FCA), the underlying premises are essentially the same. As noted, FCA is a method through which the costs of a given action are assessed in a broader context than the economic one. These perspectives are typically grouped into social, environmental and economic spheres, thus providing a method for including all potential impacts of proposed development actions. This allows the evaluation not only of qualitative impacts but also of the social and environmental impacts borne by third parties. Most importantly, it allows complex decisions to be assessed from an holistic and integrated viewpoint.

Key components of the methodology used for the FVRD were:

- the assembly and calculation of detailed resource use, demographic, building stock, emissions, wastes and land profile information;
- computer modeling to permit the development of archetypes or single entities representative of a larger entity; and
- indicators as a method of measuring performance and impacts in key areas, providing the crucial link between information assembly and modeling, and FCA.

Indicators make complex systems understandable to the public and decision makers. A set of indicators captures many broad issues of concern (such as water), thus presenting a "fuller" cost account for existing infrastructure and proposed growth strategies. An effective set of indicators helps a community determine, in measurable terms, were it is, where it is going and, how far it has yet to go to reach desired targets.

Ideal indicators for the FVRD would measure the region's long-term viability to the degree its economic, environmental and social systems are efficient and supportive. This would help to manage growth and achieve sustainable development. Due to the scope and budget of this project, the number of indicators was limited and the focus restricted to infrastructure, energy and land-use issues. Therefore, they are only a partial measure of sustainability and must be used in conjunction with other evaluative tools and reports comprising the FVRD Technical Plan, including transportation, environment and ecology, housing, employment and economy, quality of life, and agriculture.

Unlike traditional cost benefit analysis, the indicator framework approach permits consideration of quantitative and qualitative impacts. This allows analysis of non price-based factors such as social equity, ecosystem health, aesthetics and lifestyle. Coping with the large number of potential impacts represents a difficulty when applying a Full Cost Accounting framework to regional growth analysis. In the FVRD study, only a core set of indicators was addressed in the economic and environmental spheres.

Part of the FVRD Strategy is a framework for assessing and evaluating various growth options, with a focus on sustainability and different patterns of land development. This includes the development of a methodology linking the FVRD's goals and objectives for infrastructure and land use categories to a set of indicators for measuring and monitoring performance. In this project, the following four issue categories of environmental and economic indicators of FVRD performance were addressed:

1. Solid Waste

- amount of solid waste produced annually per capita
- amount of solid waste disposed to landfills annually per capita
- annual expenditure on municipal solid waste services per capita

2. Water and Wastewater

- annual per capita amount of water consumed for residential purposes
- per capita area of land used for streets, roads and alleys
- annual per capita expenditure on water abstraction, treatment and distribution per capita
- annual expenditure on sewage treatment

3. Energy

- per capita electricity and fossil fuel energy consumed for operation of residential buildings
- CO2 emissions from single occupancy vehicles

4. Infrastructure Costs

- annual expenditure on municipal solid waste services per capita
- annual expenditure on water abstraction, treatment and distribution per capita
- annual expenditure on sewage treatment per capita.

Each issue category was then addressed in terms of current status within the FVRD, issues of greatest concern and associated indicators of performance. The FVRD goals relating to environmental performance and infrastructure were used to establish a set of five key performance indicators that can be measured and assessed over time:

i) solid waste;
ii) water consumption;
iii) wastewater;
iv) energy consumption; and
v) air emissions.

Each of these selected key indicators were measured in terms of current performance, preferred performance and performance associated with three alternative settlement patterns —high (building types/density similar to Vancouver); medium (a 50/50 compromise between what now exists in the FVRD and Vancouver); and low (no change) density.

Urban settlement patterns have a small but significant impact on the amount of solid waste produced and disposed of in landfills. If all other factors are held constant, the high-density settlement pattern will result in 13 per cent less water consumption than low-density one. High-density development with less street frontage requires less than half the land for roads than the current FVRD form.

Settlement patterns have almost no impact on the amount of energy used for each type of building (one building in a dense development will use almost the same as one in a less dense development). However, the more single family dwellings there are in a community, the more energy will be consumed on average, for every individual. As people travel shorter distances and use vehicles less in a high-density settlement pattern, this will result in 22 per cent less in CO2 emissions. Any amount of population density will reduce CO2 emissions in the FVRD.
A low-density settlement pattern indicates that houses are bigger and more spread apart. Experience demonstrates that people living in smaller units and lots produce less solid waste and consume less water, thus minimizing demands on municipal infrastructure. A more compact urban form has fewer road networks and shorter distances.

Environmental Management System (EMS)

The project provides a foundation for a regional Environmental Management System (EMS), a pro-active approach to protect and enhance environmental quality. An EMS attempts to integrate environmental goals within the existing management structure rather than mitigate individual instances of environmental damage. It includes a comprehensive set of policies and procedures to minimize negative impacts of resource use and to achieve goals for environmental performance. An EMS also allows an organization to communicate its environmental performance, both internally and externally, as part of Full Cost Accounting (FCA).

The basic elements of an EMS include:

- goal statements and a commitment to achieve the goals;
- environmental impacts analyses related to company or municipal operations;
- performance measurement criteria, indicators and targets;
- an action plan for meeting targets;
- a monitoring program for ensuring accountability.

Development of a Monitoring Tool in the FVRD Case Study

Part 2 of the project establishes a system that can be used for monitoring the performance of the FVRD and ensuring accountability. This is a software application tool consisting of an ACCESS database and an ARCVIEW GIS file, which allows data to be presented spatially, or as part of standard reporting formats. The tool allows planners to complete indicators of performance at various spatial scales and provides a mechanism for efficiently collecting data and calculating the key indicators of performance for the FVRD; it also provides feedback on how well the FVRD is performing relative to its goals. Also included is a database to provide the essential information for analysing the FVRD infrastructure. The case study further refines the indicators of performance so they can be used for any regional planning purposes. Results for the FVRD are presented in terms of water, wastewater and energy infrastructure.

Enumeration Areas

A key feature of the database structure is a geographical breakdown of the database into basic census components called Enumeration Areas (EAs). The FVRD is composed of 354 EAs which vary widely in area but contain an average population of 1,000 people—about as many as a single census-taker can handle. While it was originally proposed to use traffic zones for the database, they proved too large for refined analysis and their boundaries tend to change over time while EA boundaries are congruent with municipal jurisdictions and census data. Since the EA is the lowest level of aggregation within the database, all indicators are reported at the EA level —or a combination of EAs.

Indicators

A core set of 29 different indicators covering water, liquid waste and energy are addressed by the software. Indicators were calculated from a hybrid approach using bottom-up and top-down methods with statistics on population, housing, agriculture, industry, land area, and road and linear infrastructures. Bottom-up indicators are modified so total resource flows and costs are consistent with any metered or measured resource flows. Indicators are calculated for the year with the most current data and, as the database is regenerated each year, earlier data is archived for an historic perspective. The software tool includes an "EA Profile" report to provide a more complete overview of the basic statistics on the EA. The software tool presents core energy indicators such as average day energy consumption, direct expenditure by rate payers and energy-related greenhouse gas emissions.

In addition, the GIS application can be used for three mapping functions —selecting specific EAs, viewing elements of specific infrastructure such as roads, plants or corridors and mapping the results of indicator analysis. Land use information and indicator results can be viewed on a map for the entire FVRD, or zoom options can be used for detailed analysis. It is proposed to design the tool for Web access with a querying function. A sub-categorization allows for the indicators to be further analysed at varying levels of detail.

Summary

The indicators are important as they indicate progress towards, or away from, environmental sustainability. Using Full Cost Accounting (FCA), the cost of municipal infrastructure can be used to indicate service efficiencies which, in turn, reflect progress in social, environmental and economic areas.

The database and methodology developed by this project are expected to be suitable for other regions in BC and Canada. The tool, having been designed with Web-based applications in mind, could also become widely accessible and applicable. While the report provides information on the development of the database, indicators and the methodology of the FVRD case study, the software tool is best appreciated as a computer demonstration.

The software demo can be viewed by contacting The Sheltair Group Resource Consultants Inc. in Vancouver or, their client, the Fraser Valley Regional District (FVRD), or CMHC who have the tool on CD-ROM. Contact information follows. To use the tool, it is necessary to have ARCVIEW pre loaded and a verified version of MS ACCESS.

The Sheltair Group Resource Consultants Inc.
#2 - West 4th Avenue, Vancouver, BC V6R 1P2
Tel: (604) 732-9106
Fax: (614) 732-9238
attn: Sebastian Moffat, Innes Hood or Elisa Campbell

Fraser Valley Regional District (FVRD)
8430 Cessna Drive, Chilliwack, BC V2P 7K4
Tel: (604) 702-5000 or
1 800 528-0061
Fax: (604) 792-9684
attn: Hugh Sloan

Canada Mortgage and Housing Corporation
National Office
Research Division,
700 Montreal Road, Ottawa KIA 0P7
Tel: (613) 748-2338
Fax: (613) 748-2098
attn: Doug Pollard

Project Manager: Doug Pollard, Research Division
(contact persons: Elisa Campbell, Innes Hood Sebastian Moffat

Research consultant: Sheltair Group Resource Consultants Inc.)

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the *National Housing Act*, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This fact sheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's research.

To find more *Research Highlights* plus a wide variety of information products, visit our Web site at:

www.cmhc-schl.gc.ca

or contact:

Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

Phone: 1 800 668-2642
Fax: 1 800 245-9274

OUR WEB SITE ADDRESS: www.cmhc-schl.gc.ca

Although this information product reflects housing experts' current knowledge, it is provided for general information purposes only. Any reliance or action taken based on the information, materials and techniques described are the responsibility of the user. Readers are advised to consult appropriate professional resources to determine what is safe and suitable in their particular case. CMHC assumes no responsibility for any consequence arising from use of the information, materials and techniques described.

60975

LE POINT EN RECHERCHE

Juillet 2001 Série socio-économique Numéro 85

ÉVALUATION DU COÛT GLOBAL DES INFRASTRUCTURES D'ÉNERGIE, D'APPROVISIONNEMENT EN EAU ET D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS SOLIDES ET LIQUIDES DANS LE DISTRICT RÉGIONAL DE LA VALLÉE DU FRASER

Introduction

Le District régional de la vallée du Fraser (DRVF) en Colombie-Britannique a ébauché sa stratégie de croissance devant guider l'essor, le changement et l'aménagement des 25 prochaines années. La stratégie, qui traite notamment de pollution de l'air, de qualité de l'eau, de bouchons de circulation, de logement abordable, d'emploi, de consommation d'énergie, de parcs et d'espaces verts, poursuit l'objectif de promouvoir les établissements humains durables du point de vue socio-économique et environnemental.

L'analyse classique des coûts et avantages d'une telle stratégie porterait sur le volet économique. La comptabilisation du coût global, la démarche se prêtant le mieux à une stratégie misant sur le développement durable, comporterait des ramifications sociales et environnementales. La présente recherche se sert du DRVF comme d'une étude de cas destinée à trouver une méthode d'appliquer la comptabilisation du coût global à une stratégie de croissance.

La recherche a également porté sur l'élaboration d'un outil informatique connexe permettant de compiler et d'analyser les profils d'infrastructures détaillés et de les exploiter pour évaluer le coût global de différents scénarios de croissance.

Le première partie du rapport fournit des données documentaires sur le DRVF et la méthode reliant les buts du District régional et les indicateurs de mesure de la croissance.

La première partie poursuivait les objectifs suivants :

- énoncer les motifs de préoccupation entourant les infrastructures de base;
- fournir une analyse de la situation des infrastructures en place;
- dresser la liste des « objectifs opérationnels » en s'inspirant de ceux que le DRVF a déjà adoptés ;
- proposer une série d'indicateurs de mesure de la performance pour chaque objectif ;
- évaluer la performance actuelle des collectivités du DRVF et établir des cibles pour l'avenir.

La deuxième partie décrit l'élaboration d'un outil informatique ayant pour objet de contrôler et d'évaluer le coût et la performance des infrastructures dans le cadre d'un système de gestion environnementale, et livre les résultats de son application au DRVF. Ne constituant qu'un volet du « programme technique » de la première stratégie de croissance du DRVF, la présente recherche n'aborde qu'une gamme limitée d'aspects et de questions touchant les déchets solides, les eaux usées, l'alimentation en eau, l'énergie, l'occupation des sols, ainsi que le coût des roues et des infrastructures.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Comptabilisation du coût global, méthodes et indicateurs de performance

Il existe différentes méthodes de comptabilisation du coût global, mais elles reposent essentiellement sur les mêmes principes. Comme nous l'avons déjà mentionné, la comptabilisation du coût global est une méthode permettant d'évaluer le coût d'une action donnée dans un contexte plus large que simplement économique. Ces perspectives sont généralement groupées en sphères socio-économique et environnementale, offrant ainsi un moyen d'inclure toutes les incidences possibles des mesures d'aménagement proposées. On peut alors se livrer à l'évaluation non seulement des répercussions qualitatives, mais aussi des conséquences sociales et environnementales pour les tierces parties. Fait des plus importants, cela permet d'évaluer les décisions complexes d'un point de vue holistique et intégré.

Voici les éléments clés de la méthode employée pour le DRVF :

- le rassemblement et le calcul d'information sur l'utilisation détaillée des ressources, la démographie, le parc de bâtiments, les émissions, les déchets et le profil des terrains ;
- la modélisation informatique pour permettre l'élaboration d'archétypes ou de simples entités représentatives d'une entité de plus grande envergure;
- l'établissement d'indicateurs comme méthode de mesure de la performance et des répercussions dans des domaines clés, assurant un lieu indispensable entre, d'une part, le rassemblement d'information et la modélisation, et, d'autre part, la comptabilisation du coût global.

Les indicateurs rendent les systèmes complexes compréhensibles pour la population et les décisionnaires. Une série d'indicateurs permet de saisir de nombreuses grandes questions préoccupantes (comme l'eau), présentant ainsi un compte des coûts de revient « plus complet » pour les infrastructures en place et les stratégies de croissance proposées. Un jeu d'indicateurs efficace aide une collectivité à déterminer, en termes mesurables, à quel stade elle est rendue, dans quelle direction elle s'oriente et la distance qu'il lui reste à parcourir avant d'atteindre les objectifs voulus.

Les indicateurs idéaux pour le DRVF mesurent la viabilité à long terme de la région jusqu'au point où ses systèmes socio-économique et environnemental sont efficaces et axés sur le soutien. Cela aide à gérer la croissance et à parvenir au développement durable. En raison de l'étendue et du budget de la présente recherche, le nombre d'indicateurs a été limité et la portée restreinte aux questions d'infrastructures, d'énergie et d'occupation des sols. Par conséquent, il n'y a qu'une mesure partielle du développement durable et elle doit être utilisée de concert avec d'autres outils et rapports d'évaluation incorporant le plan technique du DRVF, dont le transport, l'environnement et l'écologie, l'habitation, l'emploi et l'économie, la qualité de vie et l'agriculture.

Contrairement à l'analyse classique des coûts et avantages, la démarche misant sur les indicateurs permet de prendre en considération des incidences quantitatives et qualitatives. Elle rend possible l'analyse d'autres facteurs non fondés sur les prix, comme l'équité sociale, la vigueur des écosystèmes, l'esthétique et le style de vie. Surmonter le grand nombre de répercussions possibles pose une difficulté au moment d'appliquer le cadre de comptabilisation du coût global à l'analyse de croissance de la région. Dans l'étude mettant en cause le DRVF, un seul jeu essentiel d'indicateurs a été fixé dans les domaines économique et environnemental.

Une partie de la stratégie visant le DRVF est consacrée à un cadre d'évaluation de différentes options de croissance, axées sur la durabilité et différentes formules d'aménagement foncier. Cela comporte la mise au point d'une méthode liant les buts et objectifs des catégories d'infrastructure et d'occupation des sols du DRVF à un jeu d'indicateurs de mesure et de contrôle de la performance. Dans cette recherche, les quatre catégories de questions suivantes se rapportant aux indicateurs environnementaux et économiques de la performance du DRVF ont été abordées :

1. Déchets solides

- production annuelle de déchets solides, par habitant
- quantité de déchets solides acheminés annuellement vers les décharges, par habitant
- dépenses annuelles consacrées aux services municipaux d'élimination des déchets solides, par habitant

2. Alimentation en eau et traitement des eaux usées

- quantité annuelle d'eau consommée à des fins résidentielles, par habitant
- superficie du terrain utilisé pour les rues, les routes et les allées, par habitant
- dépenses annuelles consacrées à l'alimentation, au traitement et à la distribution de l'eau, par habitant
- dépenses annuelles consacrées au traitement des eaux d'égout

3. Énergie

- consommation d'énergie d'électricité ou de combustibles fossiles à des fins résidentielles, par habitant
- émissions de CO2 libérées par les véhicules à passager unique

4. Coût des infrastructures

- dépenses annuelles consacrées aux services municipaux d'élimination des déchets solides, par habitant
- dépenses annuelles consacrées à l'alimentation, au traitement et à la distribution de l'eau, par habitant
- dépenses annuelles consacrées au traitement des eaux d'égout, par habitant.

Chaque catégorie de questions a été traitée en fonction de son stade actuel au sein du DRVF, des enjeux posant le plus de préoccupation et des indicateurs de performance correspondants. Les objectifs du DRVF se rapportant à la performance en matière d'environnement et aux infrastructures ont servi à établir un jeu de cinq indicateurs de performance clés pouvant être mesurés et évalués au fil du temps :

i) les déchets solides;
ii) la consommation d'eau;
iii) les eaux usées;
iv) la consommation d'énergie;
v) les émissions rejetées dans l'air.

Tous ces indicateurs clés choisis ont été mesurés d'après leur performance courante, la performance de prédilection et la performance associée aux trois autres options en matière d'établissements humains, en l'occurrence l'aménagement à haute densité (types de bâtiments/densité semblable à celle de Vancouver) ; l'aménagement à densité moyenne (un compromis 50/50 qui a maintenant cours dans le DRVF et Vancouver); l'aménagement à faible densité (aucun changement).

Les établissements humains en milieu urbain exercent une incidence faible, mais significative sur la quantité de déchets solides produits et acheminés à destination des décharges. Si tous les autres facteurs demeurent constants, l'aménagement à forte densité entraîne une réduction de 13 % de la consommation d'eau par rapport à un aménagement à faible densité. Un aménagement à forte densité qui se traduit par une diminution de la façade de terrain donnant sur la rue requiert moins de la moitié du terrain nécessaire à l'aménagement de routes que la formule actuelle du DRVF.

Les sortes d'établissements humains n'exercent à peu près pas d'incidence sur la quantité d'énergie que consomme chaque type de bâtiment (un bâtiment au sein d'un aménagement à forte densité consomme sensiblement la même quantité d'énergie qu'un bâtiment situé dans un aménagement à faible densité). Par contre, plus une collectivité dénombre de maisons individuelles, plus la moyenne de la consommation d'énergie est élevée, par habitant. Le fait que les gens parcourent des distances moindres et ont moins recours à l'automobile dans un type d'aménagement à forte densité permet de réduire les émissions de CO2 de 22 %. N'importe quelle densité de population contribuerait à réduire les émissions de CO2 dans le DRVF.

Un type d'aménagement à faible densité se caractérise par de grandes maisons davantage distancées les unes des autres. L'expérience montre que les gens habitant des maisons plus petites produisent moins de déchets solides et consomment moins d'eau, réduisant ainsi les besoins en infrastructures municipales. Une formule d'aménagement urbain dense comporte moins de réseaux routiers et raccourcit les distances à parcourir.

Systeme de gestion de l'environnement (SGE)

La recherche jette les bases d'une formule régionale de système de gestion de l'environnement (SGE), démarche proactive axée sur la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement. Un SGE tend à intégrer les buts en matière d'environnement à l'intérieur de la structure de gestion en place plutôt que d'atténuer chaque cas de dommages causés à l'environnement.

Il comporte un jeu complet de lignes de conduite et de méthodes visant à réduire les répercussions défavorables de l'utilisation des ressources et à atteindre des buts de performance en matière d'environnement. Un SGE permet également à un organisme de faire état de sa performance en matière d'environnement, aussi bien à l'interne qu'à l'externe, dans le cadre de la comptabilisation du coût global.

Voici les éléments fondamentaux d'un SGE :

- un énoncé des objectifs et l'engagement de les atteindre ;
- des analyses des répercussions sur l'environnement liées aux activités de l'entreprise ou de la municipalité;
- des critères de mesure de la performance, des indicateurs et des cibles;
- un plan d'action pour y arriver;
- un programme de contrôle pour garantir l'imputabilité.

Elaboration d'un outil de contrôle dans le cadre de l'etude de cas du DRVF

La deuxième partie de la recherche fait état d'un système permettant de contrôler la performance du DRVF et d'en assurer l'imputabilité. L'outil informatique consiste en une base de données ACCESS et d'un fichier ARCVIEW en Système d'information géographique permettant une présentation spatiale ou autre des résultats, selon le format normalisé établi. L'outil permet aux urbanistes de comparer les indicateurs de performance en fonction de différentes échelles spatiales et fournit un mécanisme permettant de recueillir efficacement les données et de calculer les indicateurs de performance clés du DRVF; il permet également de connaître comment le DRVF se comporte par rapport à ses objectifs. L'outil comporte également une base de données appelée à fournir les renseignements essentiels à l'analyse des infrastructures du DRVF. L'étude de cas affine davantage les indicateurs de performance pour qu'ils puissent servir à n'importe quel besoin de planification d"incidence régionale. Les résultats concernant le DRVF sont exprimés en fonction des infrastructures d'énergie, d'approvisionnement en eau et d'élimination des eaux usées.

Secteurs de dénombrement

La base de données est répartie géographiquement en éléments de recensement de base appelés secteurs de dénombrement (SD). Le DRVF se compose de 354 SD variant considérablement selon leur superficie, mais dont la population moyenne se chiffre à 1 000 habitants, soit à peu près le nombre dont peut s'occuper un recenseur. Bien qu'on ait proposé à l'origine d'utiliser les zones de circulation pour la base de données, elles se sont révélées trop importantes pour permettre une analyse raffinée et leurs frontières sont généralement modifiées au fil du temps, alors que les frontières des SD coïncident avec les territoires municipaux et les données de recensement. Puisque le SD constitue le niveau le plus bas d'aggrégation de la base de données, tous les indicateurs sont rapportés en fonction d'un SD ou de tout regroupement de SD.

Indicateurs

Le logiciel traite un ensemble de 29 indicateurs clés différents, dont l'eau potable, les déchets liquides et l'énergie. Le calcul des indicateurs est fondé sur une approche hybride faisant appel à des méthodes ascendantes et descendantes, exploitant les statistiques sur la population, l'habitation, l'agriculture, le secteur industriel, la superficie des terrains, les routes et les infrastructures linéaires.

Les indicateurs ascendants sont ensuite modifiés pour que la consommation totale des ressources et leurs coûts correspondent à tout débit mesuré. Les indicateurs sont calculés en fonction de l'année où l'on dispose des données les plus à jour et, comme la base est regénérée chaque année, les données des années antérieures peuvent être archivées pour brosser un tableau historique. L'outil informatique permet d'obtenir un rapport établissant le profil d'un SD dans le but d'avoir un meilleur aperçu de ses statistiques de base, en plus de présenter les indicateurs clés de l'énergie, comme la consommation d'énergie quotidienne moyenne, les dépenses directes par utilisateur et les émissions de gaz à effet de serre.

En outre, le Système d'information géographique peut remplir trois fonctions d'organisation séquentielle de l'information : choix de SD précis, visualisation d'éléments d'infrastructures spécifiques comme les routes, les usines ou les corridors, et organisation séquentielle des résultats de l'analyse des indicateurs. On peut visualiser les résultats sur l'occupation des sols et les indicateurs sur une carte représentant tout le DRVF, ou encore utiliser des options de zoom pour les besoins d'analyse détaillée. On propose de concevoir l'outil en vue de le rendre accessible sur le Web et de le doter d'une fonction d'interrogation. Une sous-catégorisation permet d'analyser davantage les indicateurs à différents niveaux de détail.

Resumé

Les indicateurs revêtent de l'importance puisqu'ils témoignent à quel point on s'approche ou on s'éloigne de l'objectif du développement durable. Grâce à la comptabilisation du coût global, le coût des infrastructures municipales peut servir à indiquer les gains d'efficience en matière de services qui, à leur tour, reflètent l'évolution dans les secteurs socio-économique et environnemental.

La base de données et la méthode issues de la présente recherche devraient se prêter à d'autres régions de la Colombie-Britannique et du Canada. L'outil, conçu en vue d'applications Web, pourrait également être largement accessible et applicable. Le rapport livre des renseignements relatifs à la mise au point de la base de données, aux indicateurs et à la méthode retenue dans le cadre de l'étude de cas consacrée au DRVF, mais l'outil informatique est mieux mis en valeur lors d'une démonstration de l'application.

On peut obtenir une démonstration de l'outil en communiquant avec The Sheltair Group Resource Consultants Inc. à Vancouver ou avec son client, le District régional de la vallée du Fraser (DRVF), ou encore avec la SCHL qui possède l'outil sur CD-ROM. Les coordonnées des groupes ressources sont indiquées ci-après. Pour utiliser l'outil, vous devez au préalable charger le logiciel ARCVIEW et disposer d'une version certifiée conforme de MS ACCESS.

The Sheltair Group Resource Consultants Inc.
2 - West 4th Avenue, Vancouver, BC V6R 1P2
Tél. : (604) 732-9106
Télec. : (614) 732-9238
À l'attention de : Sebastian Moffat, Innes Hood ou Elisa Campbell

Fraser Valley Regional District (FVRD)
8430 Cessna Drive, Chilliwack, BC V2P 7K4
Tél. : (604) 702-5000
ou 1 800 528-0061
Télec. : (604) 792-9684
À l'attention de : Hugh Sloan

Société canadienne d'hypothèques et de logement
Division de la recherche
700, chemin de Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0P7
Tél. : (613) 748-2338
Télec. : (613) 748-2098
À l'attention de : Doug Pollard

Directeur de projet : Doug Pollard, Division de la recherche
(personnes ressources : Elisa Campbell, Innes Hood Sebastian Moffat

Consultant de recherche : Sheltair Group Resource Consultants Inc.)

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.cmhc-schl.gc.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.cmhc-schl.gc.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

61170